

## Література

1. Бриль М.С. Отбор в спортивных играх. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 112 с.
2. Гонестова В.К. Особенности контроля функциональной подготовленности спортсменов разных видов спорта // Проблемы спорта высших достижений. Минск, 1994. – С.92-94.
3. Детская спортивная медицина: Руководство для врачей / Под ред. Тихвинского, С.В. Хрущева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1991. – 552 с.
4. Áosco Carmelo Aspectos fisiologicos de preparacion fisica del futbolista. Barcelona: Paidotribo, 1991. – 197 p.
5. Дудин Н.П. Возрастные особенности формирования точностных двигательных навыков ударов мячом по воротам у футболистов 11-18 лет // Наука олимпийском спорте. – 2002. - №3-4. – С. 86-92.

---

CHARACTERISTICS OF FORMATION PREPARATION'S STRUCTURE  
OF HANDBOLISTS OF 16 – 18 YEARS OLD

T. KROPIVNIISKAY

*National University of physical education and sport of Ukraine*

**Annotation.** The article deals with the comparative analysis of factorial structure of 16 and 18 years old handbolist's preparation.

---

ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ  
СПЕЦІАЛЬНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ  
КВАЛІФІКОВАНИХ ВЕСЛЯРІВ

Руслан КРОПТА

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

**Постановка проблеми.** Високий результат у спорті досить рідке, часто унікальне явище. Для того щоб його досягти, потрібні не тільки генетично детерміновані біологічні передумови, але і пошук нових шляхів їх реалізації в процесі тренувальної і змагальної діяльності. Виходячи з цього, у якості основних ланки в системі підготовки спортсменів високої кваліфікації можна визначити проблему формування оптимальної структурно-функціональної організації компонентів, що забезпечують розширення резервних можливостей організму спортсменів і досягнення високого спортивного результату [4, 5, 6].

**Аналіз літературних джерел.** При розробці підходу до дослідження питань структурно-функціональної організації спеціальної працездатності веслярів високого класу ми виходили з того, що в основі ефективності змагальної діяльності веслярів лежить раціональне використання аеробних і анаеробних механізмів відтворення

енергії при ведучій ролі функціональної системи дихання [5]. Це пов'язано з тим, що сучасне академічне веслування – високоінтенсивний вид спорту, що пред'являє дуже великі вимоги до діяльності провідних функціональних систем організму [2, 4]. Разом з тим, на відміну від багатьох інших видів спорту, вона вимагає максимального розвитку цілого комплексу якостей – силовій і швидкісної витривалості, швидкісно-силових можливостей, високого рівня розвитку всіх сторін енергетичних можливостей [6].

Необхідність постійної підтримки високої швидкості руху човна під час подолання змагальної дистанції різко підвищила вимоги до ефективного енергозабезпечення роботи і до функціональних можливостей у цілому. Академічне веслування в даний час характеризується дуже високою витратою енергії: результативність змагальної діяльності забезпечується в дуже великому ступені великими енергетичними можливостями спортсменів і ефективною реалізацією їх в специфічних умовах рухової діяльності [5].

У таких умовах головним фактором підтримки високої працездатності під час змагання є ефективність процесів компенсації втоми, швидкості відновлення в процесі змагальної діяльності і здатність протистояти втомі, глибоким ацидотичним порушенням гомеостазу в організмі. У першу чергу це відноситься до факторів, що визначають спеціальну працездатність веслярів-академістів, роль якої, в останні роки, значно зросла. У зв'язку з цим, у центрі уваги фахівців з академічного веслування в останні роки знаходяться питання більш глибокого розуміння специфічності спеціальної працездатності веслярів, як основи спеціальної працездатності, і шляхів її оптимізація [4, 6].

**Мета роботи** – дослідити закономірності формування і організації спеціальної працездатності веслярів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей на основі її моделювання.

**Методи дослідження.** Методологія дослідження будувалася на застосуванні комплексу теоретичних уявлень про системний підхід, що припускає розгляд кожного об'єкта з позицій взаємодії складових його компонентів, чия спільна діяльність спрямована на досягнення корисного пристосувального результату [1].

Для рішення поставлених завдань у роботі були застосовані методи логічного аналізу й узагальнення даних спеціальної літератури, вивчення тренувальної і змагальної діяльності спортсменів-веслярів різної кваліфікації, педагогічний експеримент, що включав тестування спеціальної працездатності висококваліфікованих спортсменів і моніторинг функціональної системи дихання. Також використовувалися методи логічного і структурного аналізу даних, методи математичного моделювання. Емпіричну основу досліджень склало проведення біологічного і структурного аналізу, спрямованого на виявлення ключових особливостей формування структури функціональної підготовленості веслярів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей [2, 3, 4].

**Результати та обговорення.** У даному дослідженні увагу було зосереджено на виявленні ключових факторів, що визначають рівень і індивідуальні особливості прояву функціональної підготовленості веслярів, на підставі розробленої раніше емпіричної бази і критеріїв оцінки структурно-функціональної організації спеціальної працездатності, що враховує характер і припустимий діапазон функціональних відхилень [2, 3, 4].

Велике різноманіття прояву індивідуальних можливостей кваліфікованих веслярів навіть однорідних груп створює істотні труднощі для виділення критеріїв індивідуальності функціональної підготовленості. Це необхідність комплексного вивчення основних компонентів функціональної підготовленості в системі аналізу, яка дозволяє зіставляти рівні їх розвитку. Використані для цього уніфіковані способи математичного моделювання кількісного вираження таких узагальнених компонентів як потужність (аеробна/анаеробна), стійкість, рухливість, економічність і здатність до реалізації, дозволяють визначити нормативи рівня і питомої ваги зазначених компонентів, а також чітко виразити їх індивідуальних і типових відмінностей.

Застосування методу факторного аналізу виявило деякі відмінності в класичному розподілі зазначених компонентів структури функціональних можливостей веслярів по значимості для забезпечення необхідного рівня спеціальної працездатності. Так, показники структури функціональних можливостей дозволяють стверджувати існування системи взаємозв'язків які послідовно складають



Рис. 1. Формування структурно-функціональної організації спеціальної працездатності спортсменів-веслярів в умовах тренувальної і змагальної діяльності

термінової та довгострокової адаптації кваліфікованих веслярів (рис. 1).

Дослідження [2], показали найбільш високу значимість для спеціальної працездатності кваліфікованих веслярів такого компонента як аеробна й анаеробна потужність. Особливістю тут є те, що за рахунок тільки анаеробної енергії досягати високих результатів у веслуванні неможливо, але її значимість для реалізації аеробного потенціалу безсумнівна. Відповідно до результатів факторного аналізу «вага» фактора реалізації анаеробного потенціалу в детермінації спеціальної працездатності складає 9,7%. Це і дозволяє говорити про існування системи «аеробна потужність – анаеробна потужність» з тісними внутрішньосистемними компенсаторними взаємодіями.

Більш істотна значимість цієї системи взаємодій у структурі функціональних

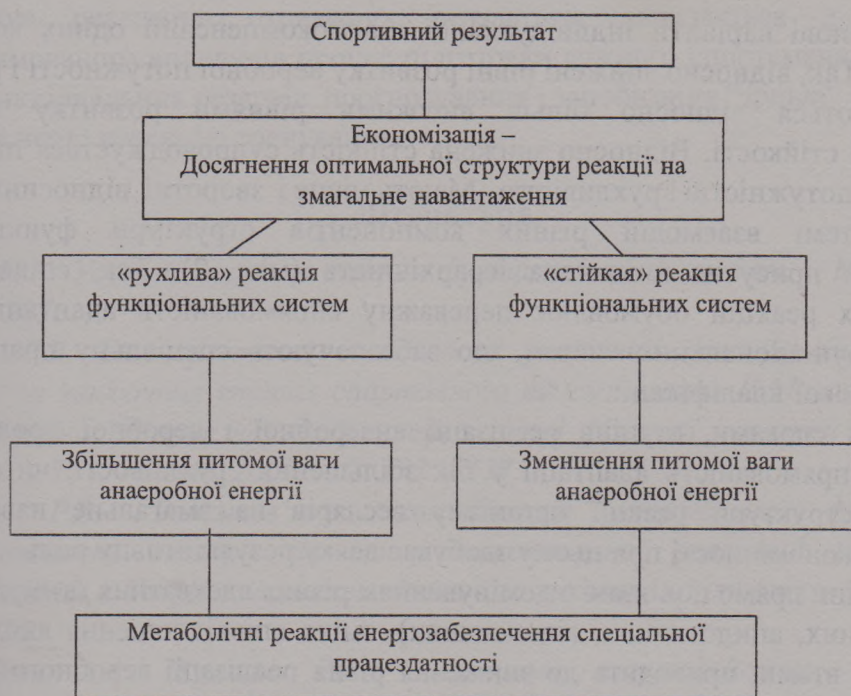


Рис. 2. Ієрархічна взаємодія компонентів, що забезпечують індивідуальну реакцію системи дихання веслярів в умовах змагальної діяльності

можливостей, чим при аналізі питомої ваги відокремлених компонентів енергетичних можливостей, пов'язана з тим, що при оцінці цього інтегрального компонента функціональної підготовленості враховується багатофакторність його внутрішньої структури. Це у визначній мірі пояснює і відносно меншу питому вагу анаеробної потужності. Це пояснюється тим, що при формуванні його оцінних критеріїв для інтенсивного веслування не враховуються фізіологічні фактори скільки-небудь тривалого виконання роботи в анаеробних режимах максимальної потужності. Відносний внесок критеріїв аеробної й анаеробної потужності в дисперсію спеціальної працездатності веслярів склав 24 % [4].

Меншу питому вагу мають такі компоненти структури функціональної підготовленості веслярів як рухливість і економічність системи дихання – 13,7 % і 10,3 % відповідно [4]. З огляду на специфічність проявів рухливості в інтенсивному веслуванні, питома вага цього компоненту була порівняно висока. При цьому, за критеріями рухливості й економічності відзначалися найбільші індивідуальні розходження. Це визначає високу значимість цих компонентів у формуванні індивідуальності структури функціональної підготовленості. Тобто система “аеробна потужність – анаеробна потужність” у веслярів високої кваліфікації є основою для формування системи “рухливість – стійкість” з метою досягнення оптимальної адаптаційної реакції організму на навантаження граничної працездатності (див рис. 1).

Достовірний взаємозв'язок показників анаеробної лактатної продуктивності зі швидкістю протікання процесів розгортання і відновлення функціональної системи дихання [3, 4], дозволяє зробити припущення, що структура реакції організму веслярів на змагальні навантаження в більшому ступені обумовлена внеском анаеробного енергетичного механізму в енергозабезпечення інтенсивної м'язової діяльності висококваліфікованих академістів.

На час комплексних обстежень кваліфікованих веслярів були визначені

найбільш типові варіанти індивідуальної взаємокомпенсації одних компонентів іншими [2]. Так, відносно знижені рівні розвитку аеробної потужності і рухливості супроводжуються відносно більш високими рівнями розвитку анаеробної потужності і стійкості. Відносно знижена стійкість супроводжується підвищенням анаеробною потужністю і рухливістю. Мають місце і зворотні відносини. У той же час у системі взаємодій різних компонентів структури функціональних можливостей присутня визначена ієрархічність (мал. 2). Так, співвідношення метаболічних реакцій обумовлює переважну спрямованість адаптаційних змін провідних функціональних систем, що забезпечують спеціальну працездатність веслярів високої кваліфікації.

Іншими словами, ступінь реалізації анаеробної і аеробної продуктивності забезпечує спрямованість адаптації у бік збільшення рухливості, чи стійкості – показників структури реакції організму веслярів на змагальне навантаження. Компонент економічності при цьому здобуває деяку результативну роль.

Такі зміни прямо пов'язані з домінуванням різних адекватних стимулів дихання (гіперкапічних, ацидотичних, гіпоксичних), зміна співвідношення яких в умовах наростаючої втоми, приводить до зниження рівня реалізації аеробного потенціалу спортсмена. Таким чином, економічність системи дихання визначається співвідношенням аеробної й анаеробної енергії. При цьому ступінь внеску анаеробних джерел пов'язана з лабільністю вегетативних функцій, швидкістю утилізації лактату в умовах глибокої м'язевої втоми.

### Висновки.

1. Результати факторного аналізу отриманих даних показують, що формування структури функціональної підготовленості веслярів визначається групою факторів, серед яких домінуючим є фактор потужності енергетичних систем організму – 24% загальної дисперсії. Функціональні можливості веслярів-академістів детерміновані рухливістю функціональної системи дихання – 13,7%, економічністю функціональної системи дихання – 13,2%, кисневою ємністю системи дихання – 11,3% і рівнем реалізації анаеробного потенціалу – 9,7%.
2. Організація структури функціональної підготовленості веслярів являє собою комплекс функціональних властивостей енергетичних систем, що вступають у тісні взаємодії й ієрархічно взаємозалежні один з одним. Базовою основою в цьому комплексі є система “аеробна потужність – анаеробна потужність”.
3. Система “аеробна потужність – анаеробна потужність” у веслярів є провідною при формуванні системи “рухливість – стійкість” для забезпечення оптимальної динаміки адаптаційної реакції функціональних систем енергозабезпечення на навантаження граничної інтенсивності – тривалості впрацювання функціональних систем, час утримання стаціонарних станів навантаження, в умовах змагальної діяльності веслярів.
4. Провідні фактори і показники структури функціональної підготовленості веслярів-академістів є модельними характеристиками рівня їх підготовленості. Розроблені математичні моделі [2, 3, 4] склали основу системи оцінки функціонального статусу, моделювання різних його варіантів при досягненні програмувального результату при доборі спортсменів-веслярів і прогнозуванні спортивних результатів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

5. Практична реалізація отриманих результатів складається в можливості цілеспрямованого впливу на процес підготовки кожного спортсмена, розширення його функціональних резервів, прогнозування і запобігання “зривів” адаптаційних процесів через корекцію тренування.

### Література

1. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональных систем. – М.: Медицина, 1980. – 285с.
2. Кропта Р.В. Біоенергетичні особливості реалізації функціональних резервів веслярів на заключних етапах спортивного вдосконалення // Молода спортивна наука України: збірник наукових праць з галузі фізичної культури та спорту. - Випуск 6. - Т. 1. - Львів, 2002. – С. 132 – 137.
3. Кропта Р.В. Взаємозв'язок компонентів структури функціональної підготовленості веслярів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. - №1. - 2003. – С. 75 – 78.
4. Приймаков А.А., Кропта Р.В. Системные взаимодействия компонентов структуры функциональных возможностей гребцов на заключительных этапах многолетнего спортивного совершенствования // Наука в олимпийском спорте. - № 1. - 2003. – С. 92 – 98.
5. Мещенко В. С. Функциональные возможности спортсменов. – К.: Здоров'я, 1990. – 192с.
6. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 585с.

---

## FORMATION OF THE STRUCTURAL – FUNCTIONAL ORGANIZATION OF SPECIAL ABILITY QUALIFIED ROWERS

Ruslan KROPTA

*National university of education and sport of Ukraine*

**Annotation.** Questions of formation and the organization of special ability rowers are considered at long – term adaptation to special loadings.

---